

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84108263.9

51 Int. Cl.: **B 21 B 13/14, B 21 B 31/08**

22 Anmeldetag: 13.07.84

30 Priorität: 03.10.83 DE 3335857

71 Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG**
AKTIENGESELLSCHAFT, Steinstrasse 13,
D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 05.06.85
Patentblatt 85/23

72 Erfinder: **Bald, Wilfried, Hillnhütter Strasse 65,**
D-5912 Hilchenbach (DE)
Erfinder: **Stoy, Erich, Hülsenbergweg 35,**
D-4030 Ratingen 4 (DE)
Erfinder: **Römmen, Hans, Erlenweg 7,**
D-4047 Dormagen 11 (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE DE FR GB IT LU NL**

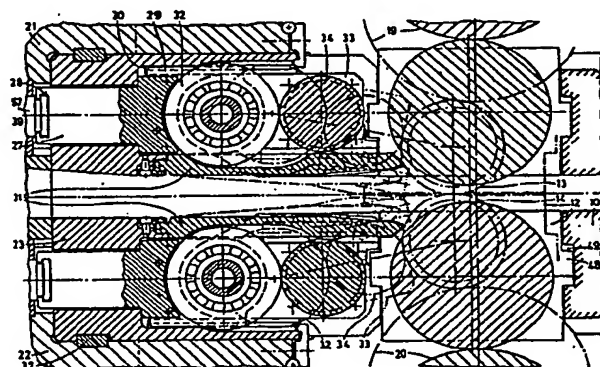
74 Vertreter: **Müller, Gerd et al, Patentanwälte**
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER
Hammerstrasse 2, D-5900 Siegen 1 (DE)

54 **Walzgerüst mit mittels Stützrollen abstützbarer Arbeitswalzen.**

57 Die Erfindung betrifft ein Sexto-Walzgerüst, bei welchem die Achsen der Stützwalzen und die der axial verschiebbar angeordneten Zwischenwalzen in einer gemeinsamen Vertikalebene übereinander liegen und die Einbaustücke der Arbeitswalzen sowie die der Zwischenwalzen seitlich durch sie formschlüssig axial führende Führungsstücke gehalten sind und die Arbeitswalzen gegen die die Stützwalzen- und die Zwischenwalzenachsen aufweisenden Vertikalebene anstellbar und in dieser Ebene durch gegen sie anstellbare Stützrollen abstützbar sind.

Um bei einem derartigen Walzgerüst innerhalb kürzester Zeiten die Arbeitswalzen gegen solche erheblich abweichenden Ballendurchmessers austauschen zu können werden die Ständerfenster beidseitig mit Ausnehmungen versehen (15), in denen Horizontalanstellvorrichtungen (16) vorgesehen sind, deren Anstellstempel (17) Verstellmittel aufweisende Blöcke tragen (18), und die Stützrollen (32) werden so ausgebildet, daß sie um mindestens 50 mm von den Arbeitswalzen abhebbar sind. Hierbei werden die Stützrollenanordnungen sowie die ihnen auf der Antriebs- und Bedienungsseite vorgelagerten Horizontalanstellvorrichtungen mitsamt den von ihnen getragenen Blöcken zu lösbaren, als Ganzes ausziehbaren und austauschbaren Kassetten zusammengefaßt, die auch gegen Horizontalanstellvorrichtungen mit vorgeordneten Blöcken aufweisende, je-

doch ohne Stützrollenanordnung ausgeführte Kassetten austauschbar sind.



EP 0 143 166 A1

27. September 1983

g.ni

32 909

SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AG, Steinstraße 13, 4000 Düsseldorf 1

Walzgerüst mit mittels Stützrollen abstützbarer
Arbeitswalzen

Die Erfindung betrifft ein Walzgerüst mit zwei Arbeitswalzen, zwei Zwischenwalzen und zwei Stützwalzen (Sexto-Walzgerüst), bei welchem mindestens die Achsen der Stützwalzen und die der Zwischenwalzen im wesentlichen in gleicher Vertikalebene übereinanderliegen, bei welchem ferner die Zwischenwalzen zwischen den Stützwalzen und den Arbeitswalzen axial verschiebbar angeordnet sind, und bei welchem die Einbaustücke der Arbeitswalzen sowie der Zwischenwalzen seitlich durch sie formschlüssig axial führende Führungsstücke gehalten sind, von denen die für die Einbaustücke der Arbeitswalzen vorgesehenen Führungsstücke an dem Ständerfenster vorgesehenen, Verstellmittel aufweisenden Blöcken und die für die Einbaustücke der Zwischenwalzen wirksamen Führungsstücke innerhalb der Laibung des Ständerfensters jeweils vertikal verschieblich und gegebenenfalls durch Vorspannmittel beaufschlagt gehalten sind, und wobei schließlich die Arbeitswalzen zusätzlich gegen die die Stützwalzen- und die Zwischenwalzenachsen aufweisende Vertikalebene anstellbar und im wesentlichen in dieser Ebene durch von mit den Ständern verbundenen Stützbrücken aus gegen sie anstellbaren Stützrollen abstützbar sind.

Beim Walzen von Metallbändern hängt der jeweils optimale Durchmesser der Arbeitswalzen von einer Anzahl von Faktoren ab. So setzt man bspw. für das Dressieren Arbeitswalzen mit größerem Durchmesser ein als für das übliche Reduzieren, und mit sinkender Banddicke und steigender Festigkeit des Walzgutes wird

zweckmäßig auch der Durchmesser der Arbeitswalzen vermindert. Mit zunehmender Schlankheit der Arbeitswalzen jedoch ergibt sich die Notwendigkeit ihrer Abstützung nicht nur in vertikaler Richtung durch Zwischen- bzw. Stützwalzen, sondern gemäß "Herstellung von kaltgewalztem Band, Teil 1, Verlag Stahleisen m.b.H., Düsseldorf, 1970, Seiten 309 bis 314, auch in im wesentlichen horizontaler Richtung durch Horizontalanstellung, durch Hydraulikkissen und/oder durch weitere Walzen oder Drückrollen abgestützte Zwischenwalzen.

Eine gewisse Streubreite des Arbeitswalzendurchmessers wird bei praktisch allen Walzgerüsten vorgesehen, um neue, mit dem maximalen Durchmesser eingeführten Arbeitswalzen entsprechend dem im Betriebe auftretenden Verschleiß nacharbeiten zu können; im allgemeinen werden hierbei Differenzen zwischen dem ursprünglichen, größten und dem geringszulässigen Durchmesser von bspw. 50 mm vorgesehen. Derartige Differenzen lassen sich innerhalb des Walzgerüstes ohne wesentliche Umbauten desselben berücksichtigen. Darüber hinaus besteht jedoch gegebenenfalls der Wunsch, bezüglich ihrer Ballendurchmesser stärker differierende Arbeitswalzen einsetzen zu können, um bspw. innerhalb eines Gerüstes wahlweise mit Arbeitswalzen größeren Durchmessers vorwalzen und mit Arbeitswalzen sehr geringen Durchmessers fertigwalzen zu können. Im allgemeinen werden hierbei eingebaute Arbeitswalzen geringen Durchmessers horizontal durch Zwischenwalzen und Drückrollen abgestützt, während Arbeitswalzen größeren Durchmessers entweder im Quarto-betrieb mit Stützwalzen abgestützt werden oder im Duo-Betrieb unabgestützt laufen. Es ist auch ein Sonderfall bekannt, bei dem ein Gerüst wahlweise mit einem Duo- oder Quarto-Einbau zum Warm- bzw. Kaltwalzen eingesetzt wird, und bei einem einseitige oder beidseitige Abstützung durch Zwischenwalzen und Drückrollen vorsehenden Einbauten können Arbeitswalzen weiter reduzierten Durchmessers angewendet werden, so daß in diesem Falle bei einer Ballenlänge von 900 mm im Duoeinbau

Arbeitswalzen eines Durchmessers von 900 mm, im Quartoaufbau solche eines Durchmessers von 420 mm, bei einseitiger horizontaler Abstützung Arbeitswalzen mit Durchmessern von 140 bis 165 mm und bei doppelseitiger Abstützung solche mit Durchmessern von 52 bis 57 mm Anwendung finden können.

Wenn auch derartige, durch die Wahl des Arbeitswalzendurchmessers unterschiedlichen Aufgaben anpaßbare Walzgerüste bekanntgeworden sind, so weisen sie doch den schwerwiegenden Nachteil auf, daß der Austausch der Einbauten eines Arbeitswalzendurchmessers gegen solche eines nicht nur innerhalb der Nachbearbeitungstoleranz liegenden anderen Durchmessers eine Umrüstzeit erfordert, die je nach Größe und Aufbau des Walzgerüsts fünf bis sechzehn Stunden betragen kann und damit als äußerst nachteilig empfundene Stillstandszeiten des Gerüsts bedingen.

Die Erfindung geht daher von der Aufgabe aus, ein Walzgerüst der beschriebenen Gattung zu schaffen, das innerhalb erheblich kürzerer Zeiten, die im Bereiche üblicher Arbeitswalzenwechselzeiten liegen, bezüglich des Durchmessers seiner wirkamen Arbeitswalzen bis in Durchmeserbereiche umstellbar ist, bei denen die Arbeitswalzen einer seitlichen Abstützung bedürfen.

Gelöst wird diese Aufgabe, indem bei einem Walzgerüst der bezeichneten Gattung im Höhenbereiche der Arbeitswalzen die Ständerfenster jeweils beidseitig eine Erweiterung aufweisen, in denen Horizontalanstellvorrichtungen vorgesehen sind, indem die Anstellstempel dieser Horizontalanstellvorrichtungen mit den die Verstellmittel aufweisenden Blöcken verbunden sind, indem die Stützrollenanordnung auf die Stützbrücken zurückziehbar und um mindestens 50 mm von den Arbeitswalzen abhebbar ist, und indem die Stützrollenanordnung mit den ihnen auf der Antriebs- und der Bedienungsseite vorgelagerten Hori-

zontalanstellvorrichtungen mit den von ihnen getragenen Blöcken zu einer lösbaren, als Ganzes ausziehbaren Kassette zusammengefaßt und gegen eine Horizontalanstellvorrichtung mit vorgeordneten Blöcken aufweisende Kassette austauschbar sind. Durch die Zusammenfassung der Horizontalanstellvorrichtungen mit den von ihnen getragenen Blöcken und Führungsstücken mit den Stützrollenanordnungen ergibt sich die Möglichkeit, diese insgesamt mit geringem Zeit-, Bedienungs- und apparativem Aufwand ausziehen und gegebenenfalls gegen eine Kassette auszutauschen, die zwar Horizontalanstellvorrichtungen, von diesen getragene Blöcke und Führungsstücke aufweist, den von der Stützwalzenanordnung sonst eingenommenen Raum aber freiläßt. Zweckmäßig sind diese Kassetten so ausgeführt, daß sie in Ständerausnehmungen und Ausnehmungen der Stützbrücken horizontal einschiebbar sind, wobei die Kassetten jeweils aus zwei seitlichen Wangen bestehen, welche die von Ständer zu Ständer sich erstreckenden Teile der Stützwalzenanordnung miteinander verbinden. Zweckmäßig weisen diese Kassetten auch gleich die Leitplatten mit auf, so daß nach dem Ausziehen der Kassetten der Arbeitswalzeneinbau völlig freigegeben ist. Als wesentlich hat es sich auch gezeigt, daß die Stützrolleneinbauten so weit zurückziehbar sind, daß auch stärkere Arbeitswalzen deutlich, bspw. um mindestens 50 mm, freigegeben werden. Damit besteht die Möglichkeit, Arbeitswalzen geringen Durchmessers, die der seitlichen Abstützung bedürfen, gegen solche wesentlich größeren Durchmessers kurzzeitig auszutauschen, ohne daß hierbei unbedingt die Notwendigkeit besteht, die Stützrolleneinbauten bzw. die diese aufweisende Kassette gegen eine solche auszutauschen, in der Stützrollenanordnungen nicht vorgesehen sind. Da außerdem gemäß der Gattung die Einbaustücke der Arbeits- und der Zwischenwalzen jeweils den Führungsstücken und bezüglich der Lageranordnung dem Durchmesser der in ihnen gelagerten Arbeitswalzen angepaßt sind, genügt in einer großen Anzahl von Fällen zum Austausch von Arbeitswalzen gegen solche geänderten Durchmessers es, die Stützrollen-

anordnung in die Wechselstellung zurückzufahren, um die Arbeitwalzen ungehindert und ohne weitere Umbauarbeiten austauschen zu können. Im Falle des Einbaues dünner Arbeitwalzen kann dann die Stützrollenanordnung in Arbeitsstellung gefahren werden, und selbst bei der Verwendung dicker Arbeitwalzen über längere Zeiträume ist es nicht unbedingt notwendig, sondern nur empfehlenswert, die Kassette gegen eine solche auszutauschen, die keine Stützrollenanordnung enthält, und auch der Austausch der Kassette läßt sich leicht, ungehindert und schnell durchführen.

Beim praktischen Aufbau der Kassette hat es sich bewährt, die Stützbrücken in der der Stützrollen und der der beiden Lagerarme der horizontalen Zwischenwalze entsprechenden Anzahl Hydraulikzylinder aufweisen zu lassen, deren Kolbenstangen Ausnehmungen aufweisen, in die Vorsprünge von die Stützrollen und die Zwischenwalze anstellenden Elementen horizontal einschiebbar sind. Hierdurch wird erreicht, daß die Stützrollenanordnung einfach und mit wenigen Handgriffen ausbaubar sind, während die mit Hydraulikanschlüssen ausgestatteten, diese anstellenden Hydraulikzylinder innerhalb der Stützbrücken verbleiben.

Zum weitgehenden Zurückziehen der Stützrollenanordnung hat es sich auch als zweckmäßig erwiesen, in einer vertikalen Ebene schwenkbare Lagerarme vorzusehen, deren Schwenkbolzen gegen die Arbeitwalzen verschiebbar sind, und deren freie Enden die Lager der die Arbeitwalzen im wesentlichen horizontal abstützenden Zwischenwalzen tragen. Werden nun noch die Lagerarme mit Kulissen ausgestattet, in denen Bolzen der Führungsstücke 9 und der Leitplatten so geführt sind, daß beim Anstellen der Lagerarme deren Anstellwinkel sowie der der Leitplatten bestimmt ist, so wird erreicht, daß in allen Anstellzuständen selbsttätig sowohl die Lagerarme als auch die Leitplatten in die optimale Neigung gebracht werden, und daß

PATENTANWALTE F.W. HEMMERICH · GERD MÜLLER · D. GROSSE · F. POLLMEIER

beim Nachstellen der Führungsstücke auch die zugehörigen Verstellungen sowohl der Lagerarme als auch der Leitplatten selbsttätig bewirkt werden. Der Austausch der Arbeitswalzen kann damit vorgenommen werden, ohne daß die Bedienung diesen Neigungen Beachtung zu schenken hat.

Weiterhin vereinfacht wird der Austausch der Arbeitswalzen, wenn die Antriebsspindeln eines auf der Antriebsseite des Gerüsts vorgesehenen Kammwalzengerüsts oder entsprechender separate Antriebe mit den Zapfen der Stützwalzen oder aber auch der Zwischenwalzen verbunden sind. Durch einen solchen Stützwalzen- oder auch Zwischenwalzenantrieb, der unabhängig vom Durchmesser der eingesetzten Arbeitswalze aufrechterhalten wird, werden Umrüstzeiten weiterhin abgekürzt. Andererseits können aber auch gegebenenfalls die Arbeitswalzen angetrieben werden.

Als wesentlich hat es sich gezeigt, durch Stützrollen abgestützte Arbeitswalzen soweit aus der die Achsen der Stützwalzen und/oder die der Zwischenwalzen aufnehmenden Vertikalebene heraus zu verschieben, daß ein festes, eine Beeinflussung des Walzprofiles gewährleistende Anlage an die horizontalen Zwischenwalzen gesichert ist.

Mit Vorteil werden die die Einbaustücke mindestens der Zwischenwalzen in axialer Richtung führende Führungselemente der einander abstützenden Flächen der Führungsstücke und der Einbaustücke in bezug auf eine Horizontalebene symmetrisch ausgebildet, und die Achsen der durch die Einbaustücke abgestützten Walzenzapfen sind gegen diese Horizontalebene versetzt angeordnet. Hierdurch läßt sich erreichen, daß ein Einbaustück sowohl in einer ersten als auch in einer zweiten, um 180° gedrehten Lage von den Führungsstücken aufgenommen werden kann, wobei die Versetzung der Achsen in unterschiedliche Richtungen zeigt, so daß die gleichen Einbaustücke und Zwischenwalzen für zwei Arbeitswalzen unterschiedlicher Durchmesser anwendbar sind und die Lagerhaltung sich vereinfacht.

Im einzelnen sind die Merkmale der Erfindung anhand der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit diesen darstellenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen hierbei:

- Figur 1 ein Sexto-Walzgerüst mit vermittels von Stützrollen horizontal abgestützten dünnen Arbeitswalzen,
- Figur 2 das gleiche Walzgerüst nach dem Rückziehen der Stützrollenanordnung und Austausch der Arbeitswalzen geringen Durchmessers gegen solche stärkeren Durchmessers,
- Figur 3 abgebrochen und in vergrößerter Darstellung einen zwischen den Walzgerüsten geführten, die Stützrollenanordnung und Arbeitswalzen erfassenden Schnitt,
- Figur 4 einen durch das Walzgerüst geführten Horizontalschnitt, und
- Figur 5 nochmals vergrößert und abgebrochen eine bereichsweise geschnitten dargestellte Ansicht der einseitigen Lagerbereiche zweier horizontaler Zwischenwalzen.

In der Fig. 1 ist in einem mittigen Vertikalschnitt durch ein Walzgerüst die Aufsicht auf einen abgebrochen dargestellten Ständer 1 gezeigt, in dessen Ständerfenster 2 die Einbaustücke von Stützwalzen 3 und 4 verschiebbar gehalten sind. Im Höhenbereiche der Arbeitswalzen einander gegenüberstehende Ausnehmungen 5 des Ständers bilden Erweiterungen des Ständerfensters, in denen Horizontalanstellvorrichtungen 6 vorgesehen sind, deren Anstellstempel mit einem Träger 7 eines Blockes 8 verbunden sind. Durch in der Figur nicht gezeigte, zweckmäßig als Hydraulikzylinder ausgebildete Stellmittel werden am Block vertikal vorgesehene Führungsstücke 9 und 10 abgestützt, die

PATENTANWALTE F.W. HEMMERICH · GERD MÜLLER · D. GROSSE · F. POLLMEIER

zwischen ihren Führungsflächen horizontal verschiebbar Einbaustücke 11 und 12 der Arbeitswalzen 13 und 14 geringen Durchmessers führen. Entsprechend sind an der Laibung des Ständerfensters 2 verschiebbliche, bspw. mit Biegekräften beaufschlagte Führungsstücke 15 und 16 vertikal verschiebbar vorgesehen, deren eine Horizontalführung bildende Stirnflächen die Einbaustücke 17 und 18 von Zwischenwalzen 19 und 20 führen.

Zwischen den Gerüsten sind ausreichend steif ausgebildete Stützbrücken 21 und 22 vorgesehen, in denen die wesentlichen Teile der Stützrollenanordnung innerhalb einer Kassette 23 vorgesehen sind. Zum Anstellen der Stützrollenanordnung sind in den Stützbrücken Hydraulikzylinder 24 und 25 vorgesehen, deren Kolben 26 auf frei auskragenden Kolbenstangen 57 angeordnet sind, deren freie Enden eine Ausnehmung in Form einer Ringnut 39 aufweisen. In der Kassette geführt sind Gabelstempel 27, deren freie Enden mit einem durchgehenden hinterschnittenen Horizontalschlitz 28 so ausgestattet sind, daß die überstehenden Randklauen in die Nute der Kolbenstangen eingreifen. Die Gabelstempel 27 weisen an ihrem gegenüberliegenden Ende, wie im Detail aus Fig. 3 erkennbar ist, Gabeln 29 auf, deren Außenseiten Nute oder Querleisten aufweisen, die entlang von jeweils zwischen zwei Gabeln angeordneten Profilleisten 30 geführt sind. Auf dem die Gabel durchdringenden Bolzen sind jeweils Stützrollen 32 gelagert.

Die innenliegenden Zwischenwandungen der Kassette sind mit entlang von Schwenkleisten schwenkbaren Leitplatten 31 für das Walzgut ausgestattet. Wie Fig. 4, die eine Aufsicht auf die Stützbrücke 21 zeigt, im aufgebrochenen Teil erkennen läßt, sind beidseitig der Reihe der Hydraulikzylinder 24 zwei Hydraulikzylinder 25 in der Stützbrücke vorgesehen, deren Kolbenstangen mit Gabelstemplen 40 verbindbar sind, deren Gabeln 41 Schwenkbolzen aufweisen, um die Lagerarme 33 schwenkbar sind, deren freie Enden die Lager von horizontalen Zwischen-

walzen 34 aufweisen.

Wie insbesondere die Fig. 4 und die eine Stirnansicht auf Lagerarme 33 darstellende Fig. 5 zeigen, sind die Lagerarme zwischen Führungsstücken 9 bzw. 10 sowie Leitplatten 11 verschwenkbar. Die Führungsstücke 9 und 10 sowie die Leitplatten weisen hierbei Bolzen 42 bzw. 43 auf, die von Steinen umgriffen werden, die in Kulissen 46 und 47 des Lagerarmes im wesentlichen längsverschiebbar sind. Am freien Ende des Lagerarmes ist, wie insbesondere der hier geführte Schnitt zeigt, das Lager 45 für den Zapfen der horizontalen Zwischenwalze 34 gehalten.

Sollen nun die Arbeitswalzen 13, 14 geringen Durchmessers der Fig. 1 und - strichpunktiert dargestellt, Fig. 3 - gegen Arbeitswalzen 35 größeren Durchmessers, wie sie geschnitten in den Fig. 2 und 3 dargestellt sind, ausgetauscht werden, so werden zunächst einmal die Kolben 26 sämtlicher Hydraulikzylinder 24 und 25 in ihre extrem linke Stellung, die Ausfahrstellung der Kassette 23, zurückgezogen. Hierbei werden die Gabeln 29 mitgenommen und sowohl die Stützrollen 32 als auch, über die Lagerarme 33, die horizontalen Zwischenwalzen 34 von der abgestützten Arbeitswalze zurückgezogen. Nunmehr können sowohl die Arbeitswalzen als auch die vertikalen Zwischenwalzen aus dem Gerüst ausgefahren werden und durch einen zweiten Satz Arbeitswalzen 35 größeren Durchmessers mit zugehörigen Stützwalzen ersetzt werden. Die Arbeitswalzen sind hierbei jeweils so in ihren Einbaustücken gehalten, daß sich ihre Betriebsstellung auch bei der mittleren Anstellung der Führungsstücke 9 und 10 ergibt. Im Ausführungsbeispiel sind die Führungsstücke mit Nuten 49 und die Einbaustücke mit Führungsleisten 48 ausgestattet. Die Einbaustücke sind daher mindestens im zwischen den Führungsstücken geführten Bereiche diesen angepaßt, und die Anpassung an die jeweiligen Arbeitswalzendurchmesser erfolgt durch entsprechendes

PATENTANWÄLTE F.W. HEMMERICH · GERD MÜLLER · D. GROSSE · F. POLLMEIER

Heraussetzen der Achse der Lager der Arbeitswalzen aus der die Führungsleisten 48 der Einbaustücke durchdringenden Mittelebene.

Die Zwischenwalzen können im wesentlichen durchgehend mit gleichem Durchmesser vorgesehen sein; nur bei Arbeitswalzen extrem großer Durchmesser kann es sich als vorteilhaft erweisen, sie in Verbindung mit Zwischenwalzen geringeren Durchmessers zu verwenden. Andererseits aber verändert sich ja die Lage der Zwischenwalzen entsprechend der zwischen ihnen anstehenden Distanz, die dem Walzspalt, vermehrt um den doppelten Durchmesser der Arbeitswalzen, entspricht. Mit dem Einsetzen größerer Arbeitswalzen sind daher, auch wenn Zwischenwalzen gleichen Durchmessers weiterhin verwendet werden, diese in Einbaustücken zu lagern, deren Lagerachsen entsprechend der Erhöhung des Durchmessers der Arbeitswalzen weiter voneinander entfernt sind.

Das Ein- und Ausschieben des Walzensatzes gestaltet sich durch die die Einbaustücke horizontal führenden Führungsteile sehr einfach, so daß hier keine größeren Schwierigkeiten auftreten als bei einem normalen Arbeitswalzen- und Zwischenwalzenwechsel. Der Betrieb kann nach Austausch der Arbeits- und der Zwischenwalzen sofort wieder aufgenommen werden, wobei die Kolben 26 der Hydraulikzylinder 24 und 25 in ihrer extrem links dargestellten Ausfahrstellung verbleiben und die horizontalen Zwischenwalzen der Druckrollenanordnung deutlich auch von Arbeitswalzen größeren Durchmessers abgehoben sind.

Soll der Betrieb mit den Arbeitswalzen größeren Durchmessers allerdings für längere Zeit durchgeführt werden, so empfiehlt es sich, zusätzlich auch die Kassette 23 auszubauen, die entsprechend den Fig. 3 und 4 nicht nur den gesamten Druck-

rolleneinbau inclusive der horizontalen Zwischenwalze 34 umfaßt, sondern darüber hinaus die in der Ausnehmung 5 der Ständerholme 36 vorgesehenen Horizontalanstellvorrichtungen 6, die über ihre Anstell-Stempel 38 die Träger 7 und damit Blöcke 8 mit Führungsstücken 9 und 10 aufweisen. Durch Ausziehen der Kassette in eine Richtung des Doppelpfeiles 4 aus dem Gerüst werden sowohl die Stützrollenanordnungen als auch die Horizontalanstellvorrichtungen, Blöcke und Führungsstücke der einen Seite aus dem Gerüst herausgezogen, wie dies durch eine strichpunktiert dargestellte Zwischenstellung ersichtlich ist. Die horizontale Bewegung wird hierbei durch in Nute eingreifende Führungsleisten 37 ebenso gesichert wie nach Einbau der Kassette deren Lage.

Nach dem Ausziehen einer solchen Kassette kann eine andere eingeschoben werden, die zwar die Horizontalanstellvorrichtungen 6, Träger 7, Blöcke 8 und Führungsstücke 9, 10 sowie die Leitplatten 31 aufweist, nicht aber die Drückrollenanordnung. Hiermit ist ein Betrieb möglich, ohne daß die Gefahr des Verschleißes, des Verschmutzens oder dergleichen der Drückrollenanordnung besteht. -Der Ein- und Ausbau durch einfaches horizontales Ein- und Ausschieben ohne die Notwendigkeit der Auftrennung von Hydraulikanschlüssen wird erfindungswesentlich dadurch erreicht, daß die für das Anstellen der Stützrollen 32 sowie der Lagerarme 33 vorgesehenen Hydraulikzylinder 24 und 25 stationär in den Stützbrücken 21, 22 untergebracht sind und deren Kolbenstangen so ausgebildet sind, daß beim extremen Einfahren derselben deren Nute 39 miteinander fluchten. Die Gabelstempel 27 und 40 weisen an ihrem freien Ende jeweils hinterschnittene Horizontalschlitz 28 auf, deren Endabschnitte ohne wesentliches Spiel in die Nute 39 eingreifen. Nunmehr kann durch einfaches Einschieben bzw. Ausziehen der Kassette 23 der gesamte Einbau entnommen werden, wobei jeder der Gabelstempel 27 bzw. 40 mit seinem Horizontalschlitz 48 die von ihm aus zur Bedienungsseite liegenden Nute

PATENTANWALTE F.W. HEMMERICH · GERD MÜLLER · D. GRÖSSE · F. POLLMEIER

39 der Kolbenstangen der Hydraulikzylinder passiert.

Auch der Schwenkwinkel sowohl der Lagerarme 33 als auch der Leitplatten 31 wird selbsttätig bestimmt. Dies läßt sich durch die Form und Anordnung der Kulissen 46 und 47 erreichen, mittels deren die Lagerarme 33 aus der geneigten Arbeitsstellung in die praktisch horizontale Rückzugstellung geführt werden. Durch entsprechende Formgebung der gegenüberliegenden Kulisse läßt sich auch jeweils die optimale Anstellung der Leitplatte herbeiführen und bei Vertikalbewegungen der Führungsstücke 9, 10 werden diese auf die Lagerarme 33 und die Leitplatten 31 übertragen. Eine weitere Möglichkeit ergibt sich durch das stärkere Ausfahren der Stützrollenanordnung beim Einsatz von Arbeitswalzen geringeren Durchmessers. Auch hier läßt sich eine Anpassung an den Arbeitswalzendurchmesser durch entsprechende Führung der Kulissen 46, 47 erreichen.

Ein Eingriff in den Antrieb des Gerüsts ist nicht erforderlich, wenn, unabhängig vom Durchmesser der eingesetzten Arbeitswalzen, die Stützwalzen oder aber auch die Zwischenwalzen angetrieben werden. Andererseits ist es aber auch möglich, Arbeitswalzen anzutreiben.

Im praktischen Betriebe können die Zwischenwalzen weitgehend unabhängig vom Arbeitswalzenwechsel beibehalten werden; nur bei Arbeitswalzen extrem großen Durchmessers kann es sich gegebenenfalls empfehlen, auf Zwischenwalzen geringeren Durchmessers zurückzugreifen.

Zur weiteren Erläuterung des Ausführungsbeispiels sei abschließend vermerkt, daß der mittige Vertikalschnitt der Fig. 1 und 2 vor dem Block 8 mit Führungsstücken 9 und 10 geschnitten dargestellte Spritzbalken 50 zeigt, die gegebenenfalls mit der Bewegung der Führungsstücke schwenkbar ausgebildet sein können, während zwischen den Führungsstücken die Kolbenstange 51 einer Ausbalancierung der Arbeitswalzen dienenden, zwischen den Führungsstücken wirksamen Hydraulikzylinders erkennbar ist.

PATENTANWALTE F.W. HEMMERICH · GERD MÜLLER · D. GROSSE · F. POLLMEIER

27. September 1983

g.ni

32 909

SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AG, Steinstraße 13, 4000 Düsseldorf 1

Patentansprüche

1. Walzgerüst mit zwei Arbeitswalzen, zwei Zwischenwalzen und zwei Stützwalzen (Sexto-Walzgerüst), bei welchem mindestens die Achsen der Stützwalzen und die der Zwischenwalzen im wesentlichen in einer gemeinsamen Vertikalebene übereinander liegen, bei welchem ferner die Zwischenwalzen zwischen den Stützwalzen und den Arbeitswalzen axial verschiebbar angeordnet sind, und bei welchem die Einbaustücke der Arbeitswalzen sowie der Zwischenwalzen seitlich durch sie formschlüssig axial führende Führungsstücke gehalten sind, von denen die für die Einbaustücke der Arbeitswalzen vorgesehenen Führungsstücke an im Ständerfenster vorgesehenen, Verstellmittel aufweisenden Blöcken und die für die Einbaustücke der Zwischenwalzen wirkenden Führungsstücke innerhalb der Laibung des Ständerfensters jeweils vertikal verschieblich und gegebenenfalls durch Vorspannmittel beaufschlagt gehalten sind, und wobei schließlich die Arbeitswalzen zusätzlich gegen die die Stützwalzen- und die Zwischenwalzenachsen aufweisende Vertikalebene anstellbar und im wesentlichen in dieser Ebene durch von mit den Ständern verbundenen Stützbrücken aus gegen sie anstellbaren Stützrollen abstützbar sind, dadurch gekennzeichnet,

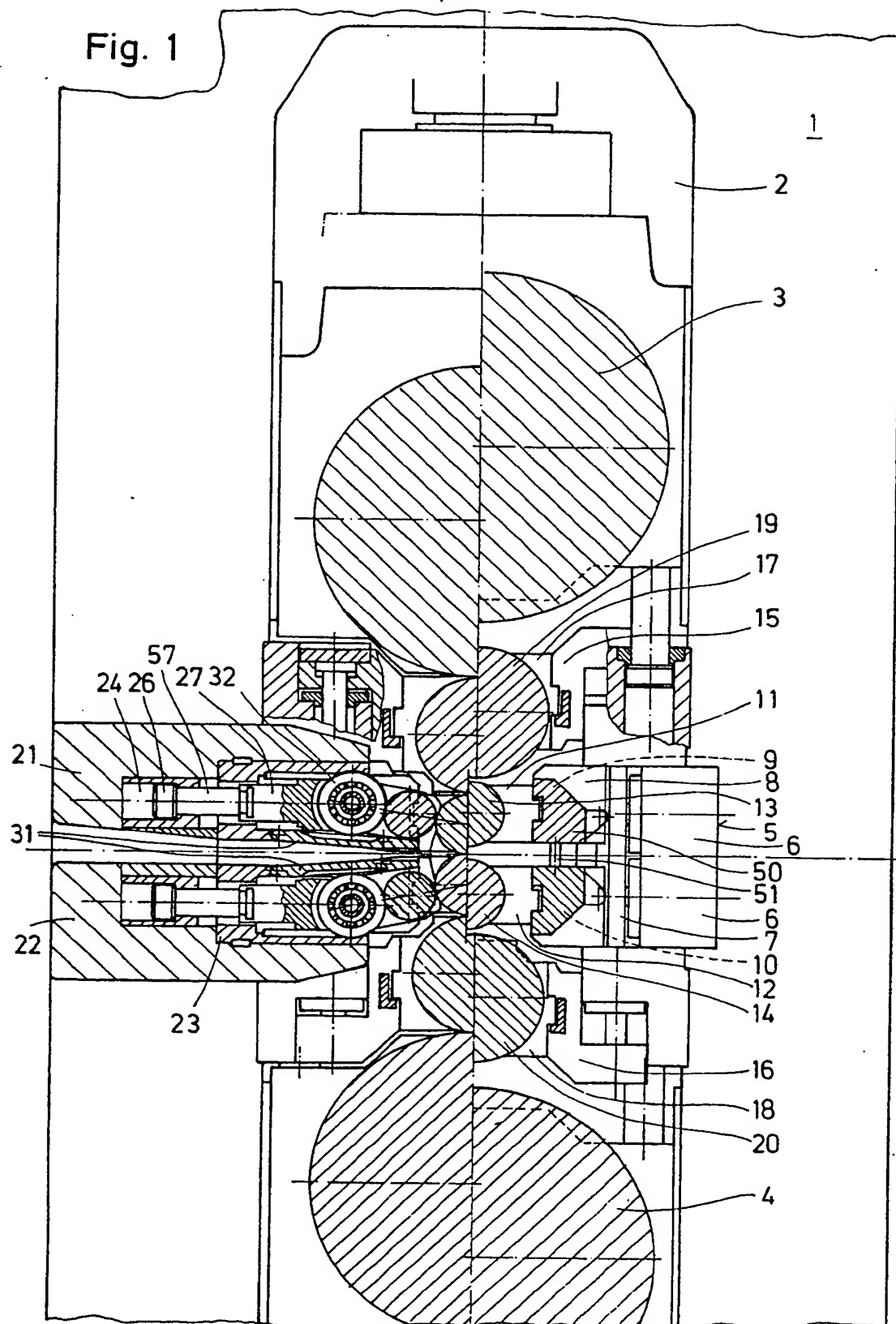
daß die Ständerfenster (2) jeweils beidseitig eine Erweiterung (Ausnehmung 5) aufweisen, in denen Horizontalanstellvorrichtungen (6) vorgesehen sind,
daß die Anstellstempel (38) der Horizontalanstellvorrichtungen mit den die Verstellmittel aufweisenden Blöcken (8) verbunden sind,
daß die Stützrollenanordnung (32 bis 34) auf die Stützbrücken (21, 22) hin zurückziehbar und um mindestens 50 mm von den Arbeitswalzen abhebbar ist,
und daß die Stützrollenanordnung mit den ihnen auf der Antriebs- und der Bedienungsseite vorgelagerten Horizontalanstellvorrichtungen (6) mit den von ihnen getragenen Blöcken (8) zu einer lösbaren, als Ganzes ausziehbaren Kassette (23) zusammengefaßt
und gegen eine Horizontalanstellvorrichtungen mit vorgeordneten Blöcken aufweisende Kassette austauschbar sind.

2. Walzgerüst nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Stützbrücken (21, 22) in der der Stützrollen (32) und der der beiden Lagerarme (33) der Zwischenwalze (34) entsprechenden Anzahl Hydraulikzylinder (24, 25) enthalten, deren Kolbenstangen (57) Ausnehmungen (Nute 28) aufweisen, in die Vorsprünge von die Stützrollen (32) und die Zwischenwalze (34) anstellenden Elementen (Gabelstempel 27, 40) horizontal einschiebbar sind.
3. Walzgerüst nach Anspruch 1 oder 2,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
in vertikalen Ebenen schwenkbare Lagerarme (33), deren Schwenkbolzen gegen die Arbeitswalzen (13, 14) verschiebbar sind, und deren freie Enden die Lager (45) der die Arbeitswalzen im wesentlichen horizontal abstützenden Zwischenwalze (34) tragen.

4. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lagerarme Kulissen (46, 47) aufweisen, in denen
Bolzen (42, 43) der Führungsstücke (9) und/oder der Leit-
platten (31) so geführt sind, daß beim Anstellen der La-
gerarme deren Anstellwinkel sowie der der Leitplatten be-
stimmt ist.
5. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Antriebsspindeln eines auf der Antriebsseite des
Gerüsts vorgesehenen Kammwalzengerüsts oder entsprechen-
der separater Antriebe mit den Zapfen der Stützwalzen
(3, 4) oder der Zwischenwalzen (19, 20) verbunden sind.
6. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß durch Stützrollen (32) abgestützte Arbeitswalzen
(13, 14) so weit aus der die Achsen der Stützwalzen (3, 4)
und/oder die der Zwischenwalzen (19, 20) aufnehmenden Ver-
tikalebene verschoben sind, daß eine feste, eine Beein-
flußbarkeit des Walzprofils gewährleistende Anlage an
die Zwischenwalze (34) erhalten ist.
7. Walzgerüst nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einbaustücke (11, 12, 17, 18) mindestens der Zwi-
schenwalzen (19, 20) in axialer Richtung führende Führungs-
elemente (48, 49) der einander abstützenden Flächen der
Führungsstücke (9, 10, 15, 16) und der Einbaustücke in be-
zug auf eine Horizontalebene symmetrisch ausgebildet sind,
und daß die Achsen der durch die Einbaustücke abgestützten
Walzenzapfen gegen diese Horizontalebene versetzt ange-
ordnet sind.

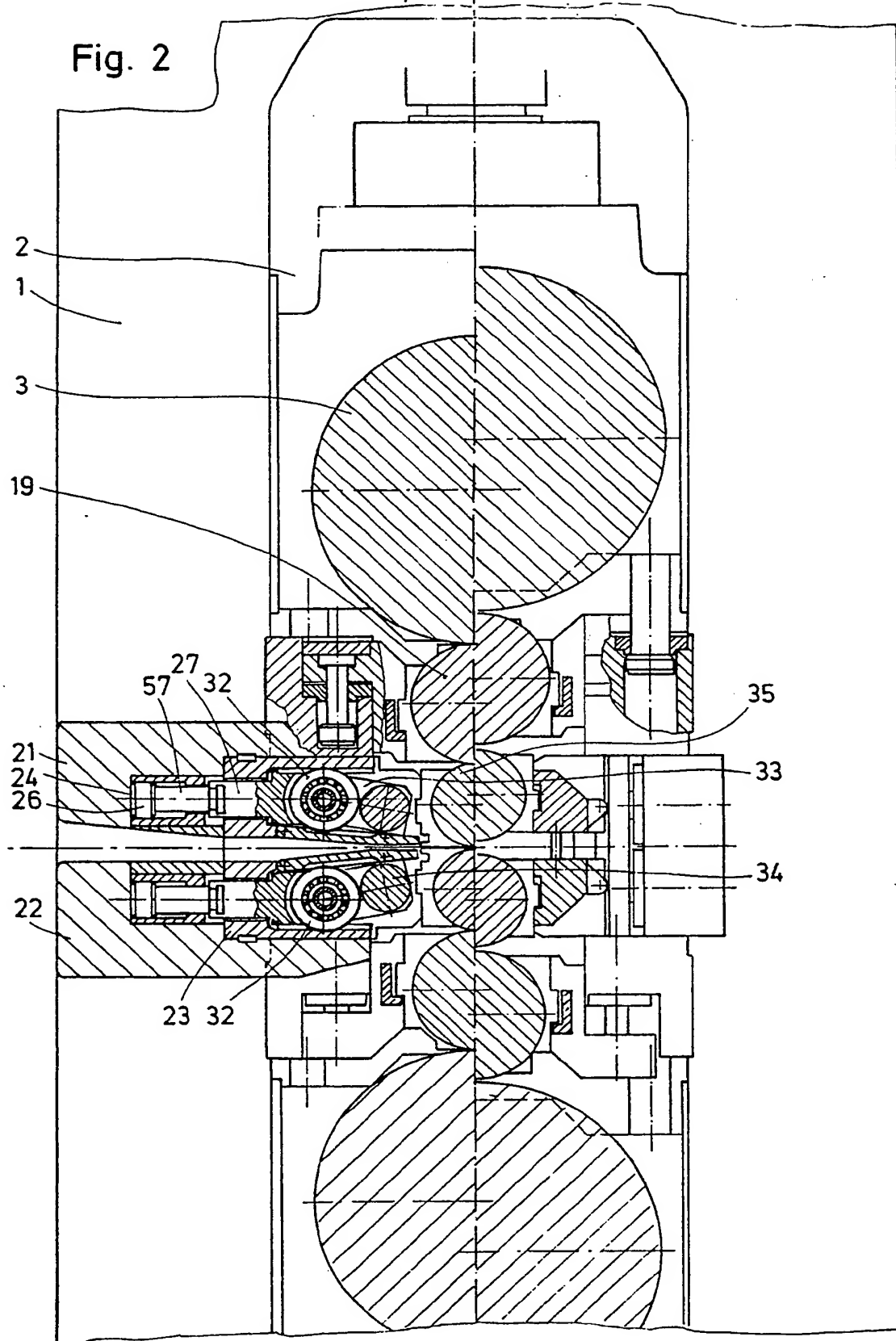
1/5

Fig. 1



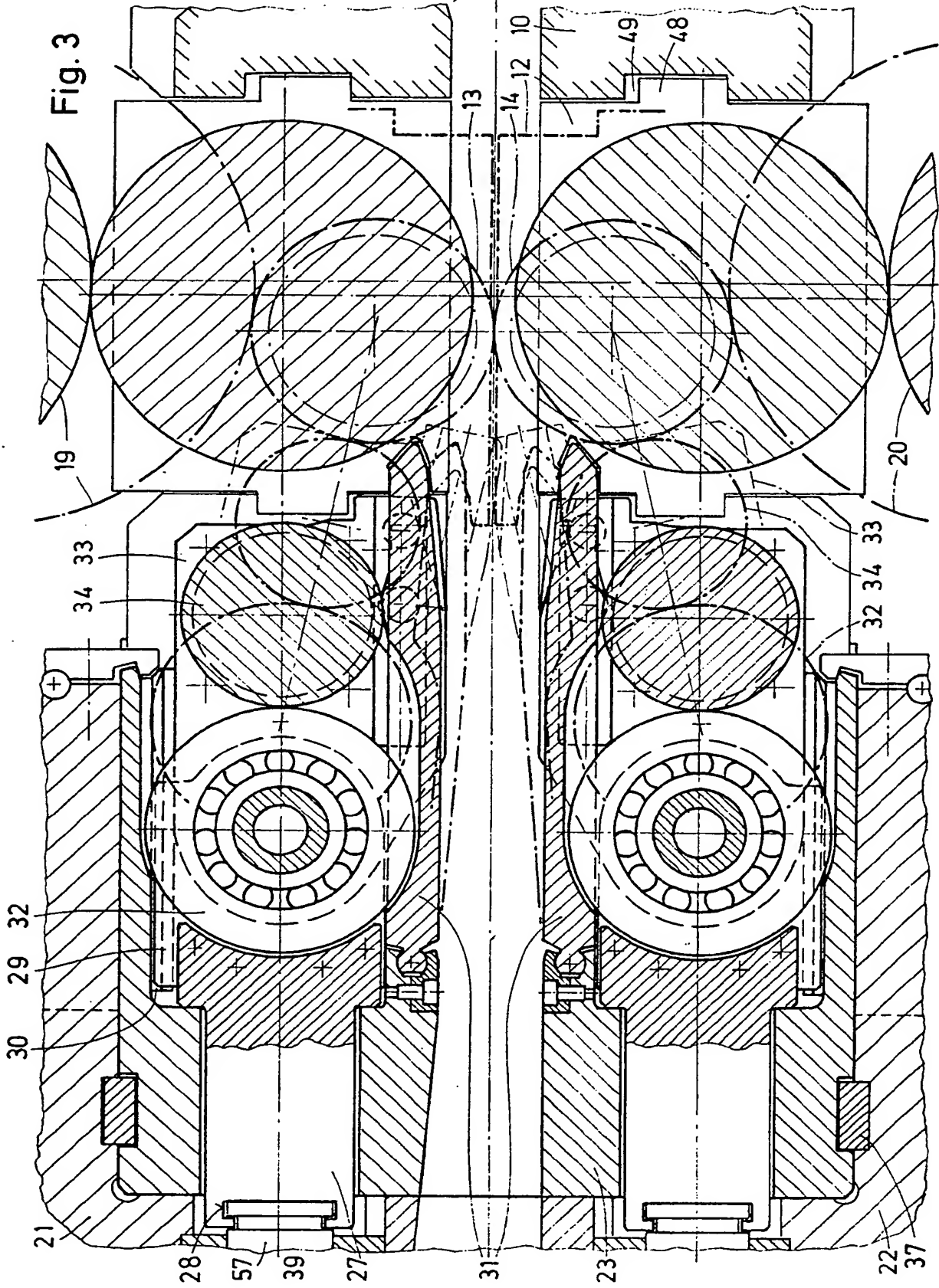
2/5

Fig. 2

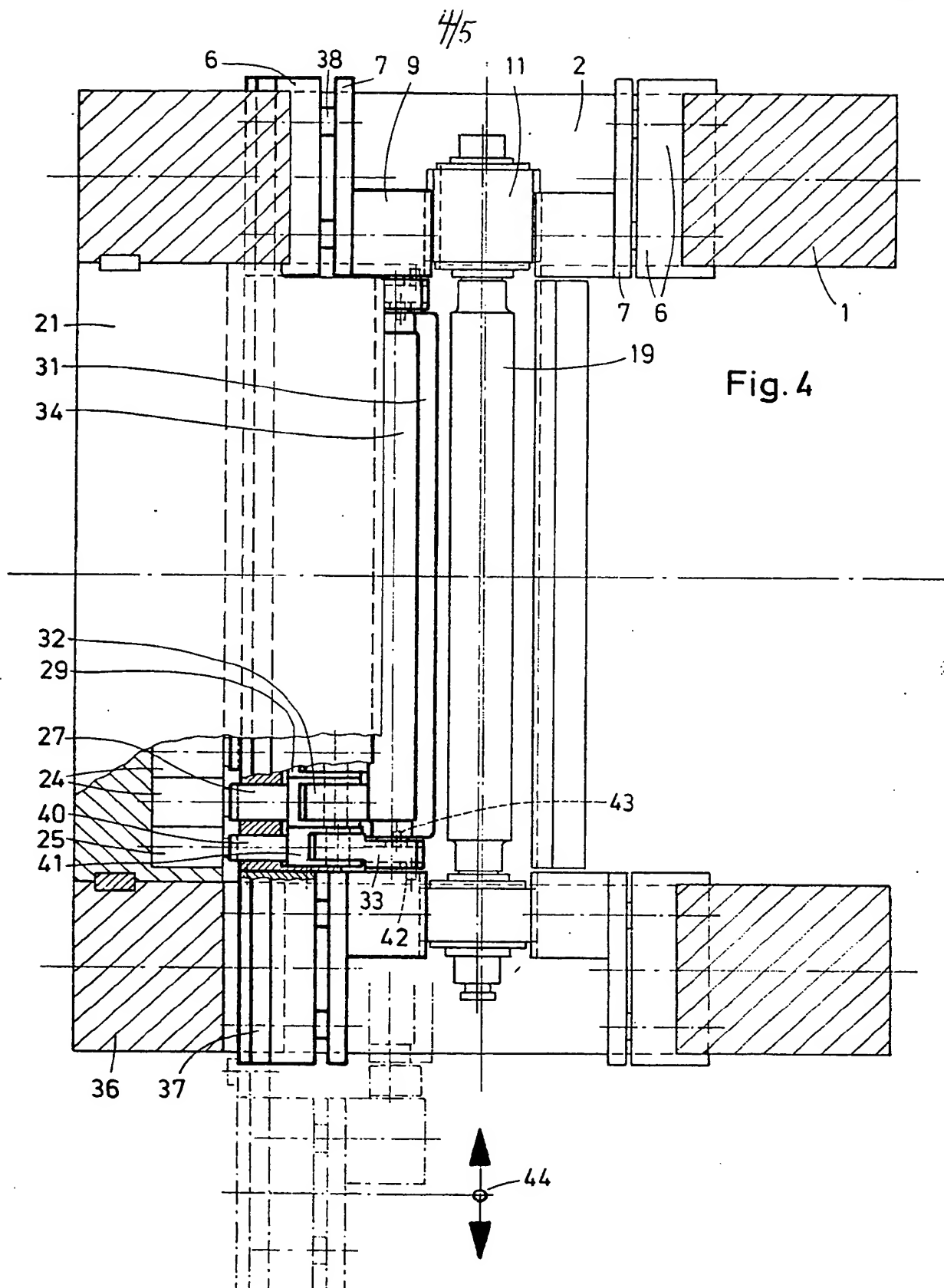


3/5

Fig. 3

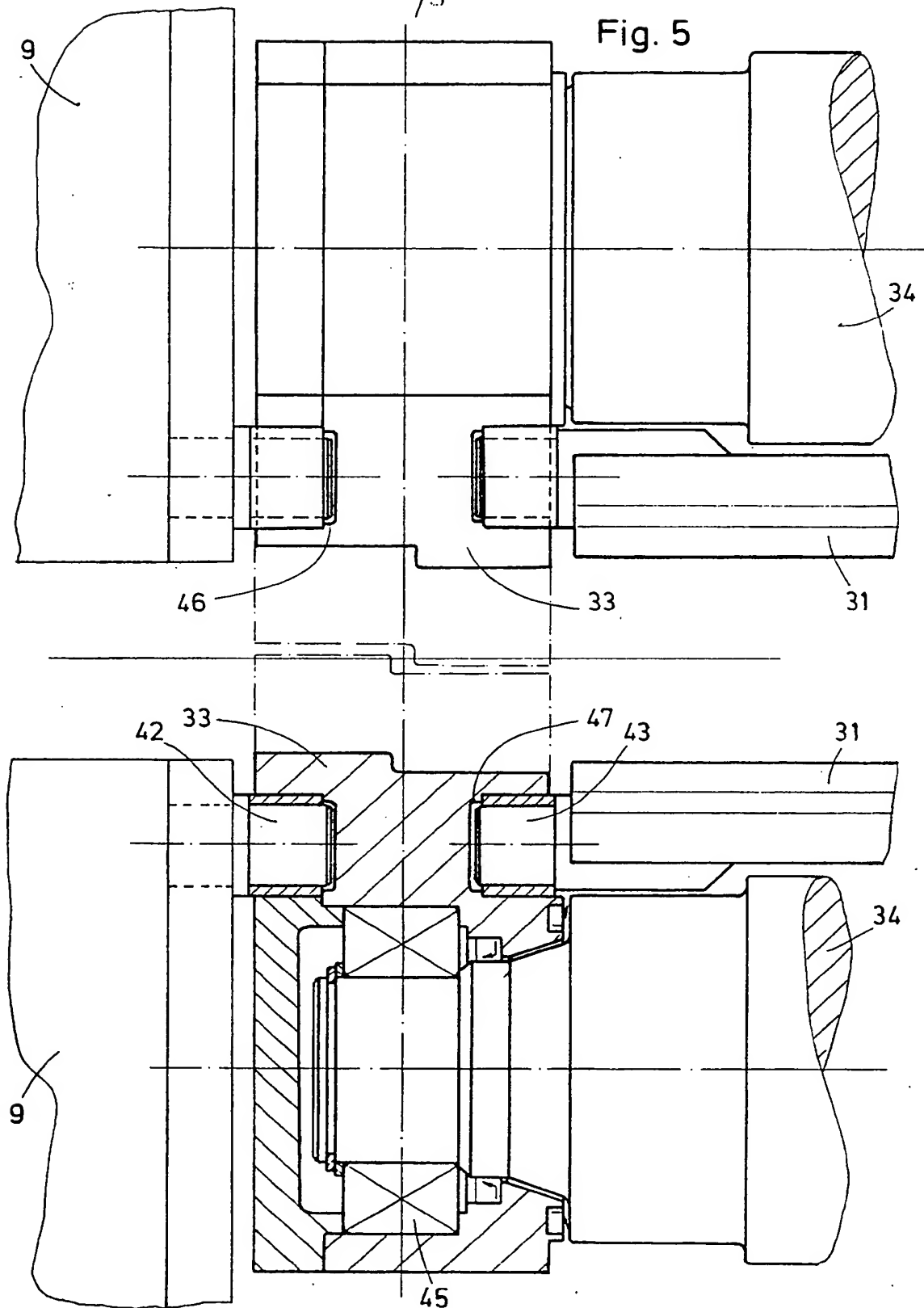


4/5



5/5

Fig. 5



0143166



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 84 10 8263

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	GB-A-2 096 035 (SHIKAWAJIMA-HARIMA JUKOGYO K.K.) * Abbildungen 2-15; Seite 1; Seite 2, Zeilen 1-8; Anspruch 1 *	1	B 21 B 13/14 B 21 B 31/08
X	* Abbildung 15 *	2	
A	GB-A-2 094 689 (ESCHER WYSS LTD.) * Abbildungen 1,2; Seite 2, Zeilen 39-77 *	1	
A	US-A-2 651 954 (DAHLSTROM) * Abbildung 2 *	1	
A	DE-A-3 210 325 (VOEST-ALPINE AG) * Zusammenfassung *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Recherchenort DEN HAAG			Abschlußdatum der Recherche 21-12-1984
Prüfer NOESEN R.F.			
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPA Form 1503 03/82